

**ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH BERDASARKAN
METODE *ENHANCED VEGETATION INDEX* (EVI)
MAKSIMUM PADA CITRA LANDSAT 8
DI KABUPATEN BANYUMAS**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

Fita Anggraini Yuliana

E100181058

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

**ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH BERDASARKAN METODE
ENHANCED VEGETATION INDEX (EVI) MAKSIMUM PADA CITRA
LANDSAT 8 DI KABUPATEN BANYUMAS**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

FITA ANGGRAINI YULIANA
E100181058

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



Agus Anggoro Sigit, S.Si.,M.Sc.

HALAMAN PENGESAHAN

**ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH BERDASARKAN METODE
ENHANCED VEGETATION INDEX (EVI) MAKSIMUM
PADA CITRA LANDSAT 8
DI KABUPATEN BANYUMAS**

OLEH

FITA ANGGRAINI YULIANA

E 100 181 058

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Kamis 04 April 2019
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Agus Anggoro Sigit, S. Si., M. Sc.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Aditya Saputra, S. Si., M. Sc.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Choirul Amin, S.Si, MM.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



Drs. Yuliana, M.Si.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 04 April 2019



Fita Anggraini Yuliana

**ESTIMASI PRODUKSI PADI SAWAH BERDASARKAN METODE
ENHANCED VEGETATION INDEX (EVI) MAKSIMUM
PADA CITRA LANDSAT 8
DI KABUPATEN BANYUMAS**

ABSTRAK

Permasalahan ketahanan pangan yang terjadi di Kabupaten Banyumas, salah satunya ialah pada tingkat produksi padi sawah. Produksi padi yang dihasilkan berfluktuasi namun cenderung menurun dikala peningkatan laju pertumbuhan penduduk. Kondisi tersebut mendesak penggunaan pengetahuan serta teknologi terkini yaitu Penginderaan Jauh dan data citra satelit. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan. Tujuannya ialah (1) Mengetahui fase pertumbuhan padi sawah. (2) Mengetahui penggunaan metode EVI Maksimum untuk mengestimasi produksi padi. (3) Menganalisis ketepatan estimasi produksi padi. Penelitian ini menggunakan metode *Enhanced Vegetation Index* (EVI) yang diterapkan pada citra satelit Landsat 8 dan menjadikan variasi nilai EVI sebagai sumber analisis pengolahan data. Metode *stratified proportional sampling* digunakan pada tahap pengambilan sampel dan survei lapangan. Hasil penelitian ini yaitu pertama, fase pertumbuhan padi dikelaskan menjadi 4 sesuai nilai EVI yaitu fase air -0,77 - 0,196, fase vegetatif 0,196 - 0,726, fase generatif 0,726 - 0,217, dan fase bera 0,197 - 0,216, dengan nilai *overall accuracy* sebesar 80,20 % dan nilai ketepatan koefisien *Cohen's Kappa* sebesar 0,7 %, yang berarti nilai keepatan kesepakatan disetiap fase kuat (*good*). Kedua, estimasi produksi padi yaitu 149.120 Ton, yang didasarkan pada hasil perkalian antara luas panen (fase generatif) dan nilai produktifitas. Ketiga, hasil uji ketepatan perbandingan estimasi produksi padi sawah dengan berdasar pada metode EVI di Kabupaten Banyumas yaitu sebesar 101,05 %.

Kata Kunci : EVI, Fase pertumbuhan padi, Produksi padi

ABSTRACT

One of the problems concerning food security existing in Banyumas Regency is the level of paddy production. The production of rice produced fluctuates but tends to decrease when the rate of population growth increases. This condition demands the use of the latest knowledge and technology, namely Remote Sensing and satellite imagery data. Grounded on such an explanation, the research was conducted. The purpose of research is: (1) To find out the growth phase of paddy. (2) To find out the results of using the Maximum EVI method to estimate paddy production. (3) To analyze the accuracy of paddy production estimation. The

research used the *Enhanced Vegetation Index* (EVI) method applied to Landsat 8 satellite images and made the variations of EVI value as a source of data processing analysis. The *proportionate stratified sampling* method was used at the sampling and in the field survey stage. The results of this research are first, the growth phase of the paddy was categorized into four (4) classes, namely water phase at -0.77 - 0.196, vegetative phase at 0.196 - 0.726, generative phase at 0.726 - 0.217, and fallow phase at 0.197 - 0.216, with *overall accuracy* value at 80.20%, and which value of the Cohen's *Kappa coefficient accuracy* value is 0.7%, meaning that the closeness value of the agreement in each phase is strong (*good*). Second, the estimation of rice production is 149.120 tons, which is based on the results of multiplication between the harvest area (*generative phase*) and production value. Third, the results of the test of the accuracy of the comparison of estimates of paddy rice production based on the EVI method in Banyumas Regency, which amounted to 101.05%.

Keywords: EVI, growth phase of paddy, paddy production

1. PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas pangan dengan peranan yang kuat di Indonesia, oleh karenanya ketersediaan dan produksi padi harus tercukupi. Permasalahan yang ada saat ini ialah kebutuhan beras di negara kita tidak pernah surut, melainkan kian bertambah disetiap tahunnya, sesuai dengan pertumbuhan penduduk. Kabupaten Banyumas adalah salah satu daerah yang mengalami kondisi tersebut. Kasus peningkatan jumlah penduduk yang terjadi di setiap tahunnya, sementara produksi padi di wilayah kecamatan setiap tahunnya yang fluktuatif menciptakan masalah kestabilan hasil produksi padi. Kestabilan hasil produksi setiap wilayah kecamatan penting, guna melihat wilayah mana yang benar – benar memiliki potensi sebagai lumbung padi di Kabupaten Banyumas, yang kemudian bisa dijadikan acuan atau percontohan untuk wilayah kecamatan lain untuk mendapatkan predikat yang sama, selain itu juga untuk mempersiapkan langkah dalam perbaikan tingkat kesejahteraan petani. Kondisi tersebut mendesak penggunaan pengetahuan serta teknologi terkini, yaitu penginderaan jauh. Tujuannya ialah untuk membantu mengetahui estimasi tingkat produksi padi secara hemat, efisien dan mudah.

2. METODE

Penelitian ini memanfaatkan data citra satelit Landsat 8 sebagai sumber data utama untuk menuju hasil akhir, yang didapatkan dari LAPAN. Pengolahan citra satelit Landsat 8 dalam penelitian ini ditransformasikan dengan algoritma EVI *Enhanced Vegetation Index* (EVI), kemudian hasil dari transformasi menggunakan index tersebut diperoleh data dengan informasi nilai EVI di dalamnya. Nilai – nilai tersebut yang terdapat pada tiap pixel inilah yang nantinya dijadikan bahan pengambilan sampel untuk memperoleh model hubungan terbaik dalam penentuan fase tumbuh padi. Pengambilan sampel pada citra menggunakan metode *purposive sampling* sementara untuk model hubungan terbaik ini diperoleh dengan menggunakan *simple linear regresion*. Pengambilan sampel secara *purposive* digunakan untuk memperoleh nilai EVI yang representatif terhadap fase tumbuh padi, yakni didasarkan pada nilai EVI yang bersumber dari literatur dengan tema yang sama dengan penelitian ini. Berikut ialah jabaran dari rumus EVI yang digunakan dalam penelitian ini.

$$EVI = G * \frac{NIR - Red}{(L + NIR + C_1 Red - C_2 Blue)} \quad (1)$$

Dimana :

NIR : nilai band inframerah dekat

RED : nilai band merah

G : faktor skala dari EVI, bernilai 2,5

L : faktor kalibrasi tanah, bernilai 1

C1 : faktor untuk mengatasi aerosol, bernilai 6

C2 : faktor untuk mengatasi aerosol, bernilai 7,5

Analisis produksi dilakukan dengan memanfaatkan data luas fase generatif padi yang diperoleh dari pengolahan data citra dan survey lapang terkait data *real* produksi. Metode yang digunakan untuk survei lapang ialah *stratified proporsional sampling*. Survei lapang untuk fase pertumbuhan padi ialah guna memvalidasi fase hasil pengolahan data dengan kondisi fase di lapangan. Survei lapang terkait data produksi menerapkan penggunaan metode survey ubinan. Survei ubinan merupakan survei yang bertujuan untuk mengetahui produktivitas

(hasil per hektar) tanaman. Saat ini, tanaman yang bisa diukur produktivitasnya melalui ubinan baru terbatas pada komoditas padi, jagung, kedelai, ubi kayu, dan ubi jalar. Selain angka produktivitas, ubinan juga mencakup data pendukung lainnya seperti jenis lahan, cara penanaman, jenis intensifikasi, jenis varietas benih, banyaknya benih, pupuk dan pestisida yang digunakan, dan informasi kualitatif terkait produktivitas (Arafat, 2011). Berikut ialah uraian rumus yang digunakan.

$$\mathbf{GKP = Ur \times 16} \quad (2)$$

Keterangan :

GKP : Gabah kering panen (kw/ha)

Ur : Nilai ubinan rata – rata (kg/m)

Nilai produksi dihasilkan dari hasil perkalian GKP atau nilai produktivitas dengan luas area panen, dimana luas panen yang digunakan adalah luas sawah pada saat fase generatif. Berikut uraian rumus perhitungan nilai produksi.

$$\mathbf{Produksi = GKP \times Luas Panen} \quad (3)$$

Keterangan :

GKP : Gabah kering panen atau nilai produktivitas

Luas Panen : Luas fase generatif

Hasil dari perhitungan dengan rumus di atas nantinya yang merupakan hasil dari penelitian ini. Hasil luasan fase yang terbentuk, besaran angka produksi dan produktivitas kemudian dikaitkan, dianalisis satu sama lain. Faktor penggunaan metode dalam penentuan fase memberikan pengaruh yang seperti apa terhadap hasil produksi padi, serta pemanfaatan citra satelit Landsat 8 sebagai bahan utama dalam penelitian ini.

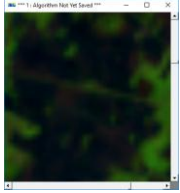
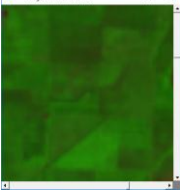
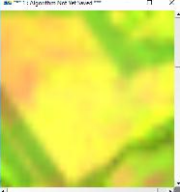
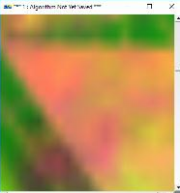
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Fase Pertumbuhan Padi Sawah berdasarkan Nilai EVI di Kabupaten Banyumas

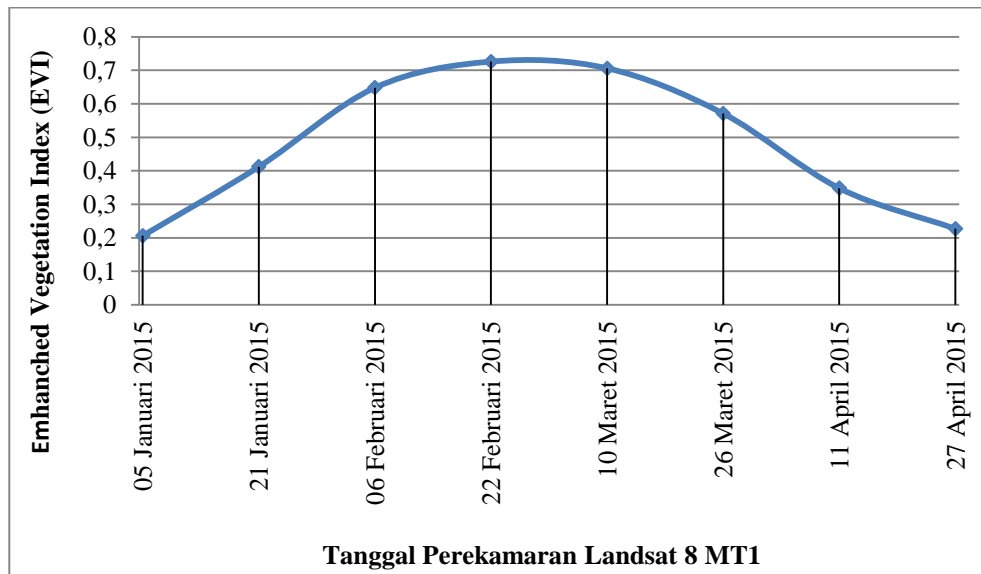
Fase pertumbuhan padi sawah di Kabupaten Banyumas didasarkan pada nilai EVI yang diperoleh dari hasil pengolahan data citra Landsat 8 wilayah Kabupaten

Banyumas, yaitu *path* dan *raw* 120/ 65 dan 121/ 65. Terdapat dua *scene* citra . Perbedaanya terletak pada bagian *path* nya .Data citra direkam dari bulan Januari sampai April, karena didasarkan pada waktu masa tanam padi pertama (MT1).Dihasilkan kurva EVI dan rentang nilai yang menunjukan laju pertumbuhan padi pada setiap fase pertumbuhan padi, variasi nilai negatif hingga positif yaitu fase air (-0,77 – 0,196), fase vegetatif (0,196 – 0,726), fase generatif (0,726 – 0,217) dan fase bera (0,197 – 0,216), ronanya pun dari gelap pada air ke terang pada tanaman padi yang berklorofil tinggi ditunjukan pada gambar berikut.

Tabel 1. Representasi Kenampakan Fase Tumbuh di Citra

No	Fase Tumbuh	Warna Kenampakan	Kenampakan Citra
1	Air	Gelap	
2	Vegetatif	Kehijauan rendah - tinggi	
3	Generatif	Kehijauan tinggi – rendah (Kekuningan)	
4	Bera	Kuning gelap – merah muda	

Sumber : Olah data, 2019



Gambar 1. Kurva Pertumbuhan Padi

Sumber : Olah data, 2019

Nilai EVI fase pertumbuhan padi memiliki kurva yang berbentuk seperti parabola, yaitu diawali dengan nilai rendah kemudian mencapai puncak maksimum kemudian turun kembali. Nilai rendah diawal sebagai tahapan masa pertumbuhan padi, dimana ditemukan kondisi bahwa masa awal tanam padi ialah lahan yang digenangi air. Kemudian nilai bergerak naik sampai akhirnya mencapai nilai maksimum, yang ditandai dengan kondisi tingkat kehijauan tanaman padi yang tinggi. Lalu bergerak turun seiring semakin berkurangnya tingkat kehijauan tanaman padi, sampai dengan masa dimana padi dipanen. Daun yang lebar dan jumlah anakan mempengaruhi penyerapan gelombang yang dipancarkan. Berbeda tempat akan berbeda hasil yang di tunjukan.

Akurasi fase tumbuh dilakukan dengan survei lapangan menggunakan metode *stratified proporsional sampling*, dengan alasan sumber data yang digunakan untuk lapangan memiliki nilai yang bertingkat dan berbeda satu sama lain. Bahan lapangan untuk analisis yaitu hasil fase tumbuh padi periode perekaman 22 Februari 2016, dan survei lapangan dilaksanakan pada tanggal 10, 11, dan 12 Februari 2019. Warna kuning mengungkapkan hasil validasi yang tepat saat survei berlangsung, dan dengan angka yang bervariasi. Hasil akurasi akan ditampilkan dengan tabel matriks sebagai hasil perhitungan akurasi fase, seperti berikut.

Tabel 2. Akurasi Fase Tumbuh Padi

No	Fase	Air	Vegetatif	Generatif	Bera	Jumlah
1	Air	1	2	0	0	3
2	Vegetatif	1	33	7	3	44
3	Generatif	2	0	41	3	46
4	Bera	1	0	1	6	8
Jumlah		5	35	49	12	101
Ketepatan Validasi Fase Tumbuh Padi						80,20
Kappa Akurasi						0,7 %

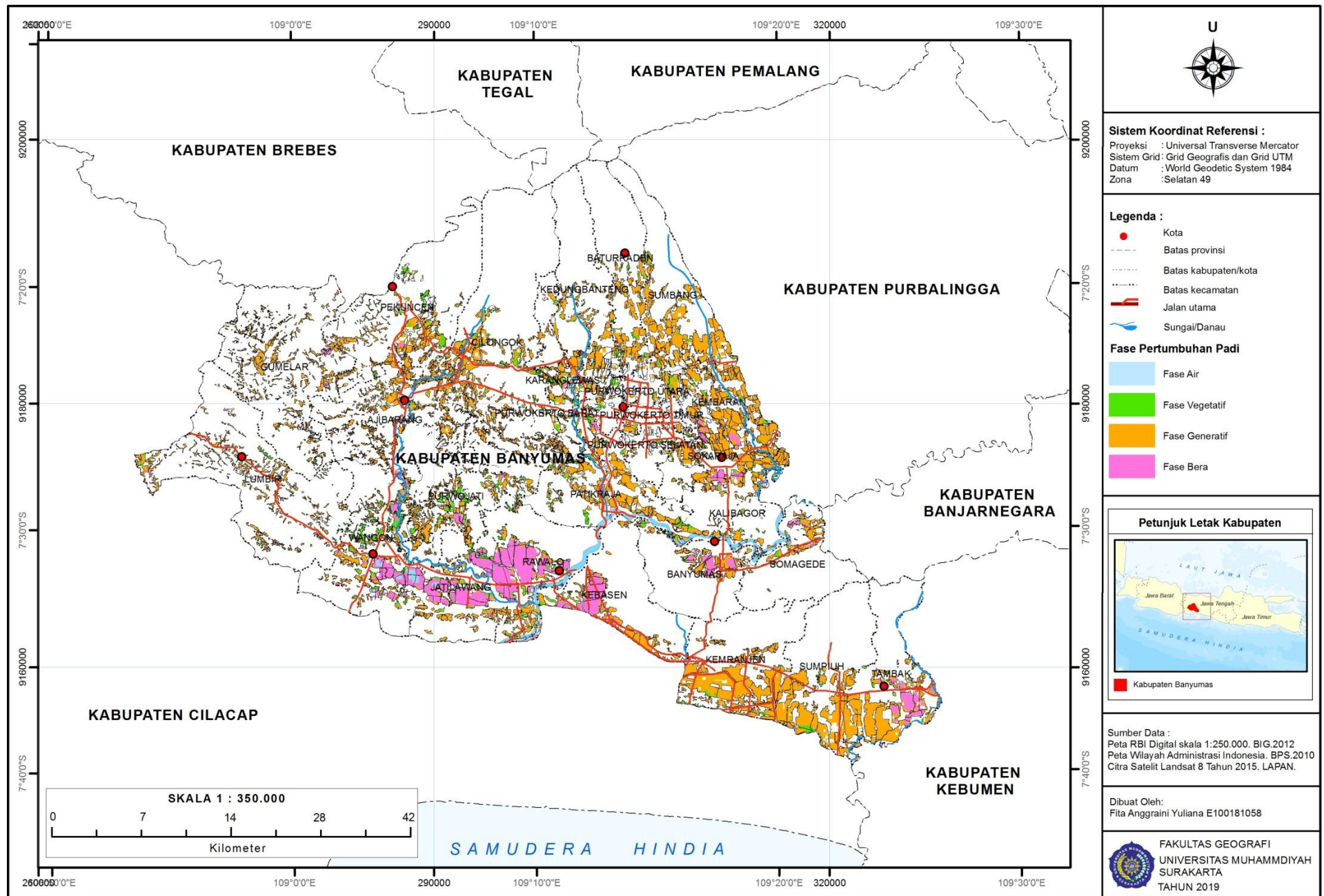
Sumber : Olah Data, 2019

Berdasarkan hasil survei lapangan didapatkan bahwa jumlah ketepatan validasi fase tumbuh padi dengan fase tumbuh hasil interpretasi yaitu 81 dari total 101 titik sampel. Ketepatan fase air 1, vegetatif 33, generatif 41 dan bera 6. Nilai ketepatan validasi fase tumbuh padi secara keseluruhan sebesar 80,20 %, sementara untuk nilai ketepatan koefisien Cohen's Kappa sebesar 0,7 %, yang berarti nilai keepatan kesepakatan disetiap fase kuat (*good*).

Fase tumbuh untuk periode 05 Januari 2015, didominasi oleh fase vegetatif yang tersebar hampir diseluruh wilayah di Kabupaten Banyumas. Hal yang sama juga terjadi pada hasil perekaman periode 21 Januari 2015. Hasil luasan fase vegetatif pada periode 05 Januari 2015 yaitu 9541,30 Ha, fase generatif 3566,80 Ha, fase bera 1446,05 Ha, dan fase air 822,54 Ha. Hasil luasan untuk periode 21 Januari 2015 fase vegetatif 8116,29 Ha, fase generatif 6031,84 Ha, fase bera 1733,71 Ha, dan fase air 584,04 Ha. luasan fase vegetatif dari periode 05 Januari 2015 sampai dengan 21 Januari 2015 menunjukkan penurunan karena dimungkinkan hal itu terjadi karena para petani telah melakukan masa tanam terlebih dahulu atau lebih cepat dari kalender tanam sehingga saat perekaman dan analisis dilakukan didapatkan hasil berupa fase generatif. Waktu tanam yang seragam sebenarnya akan menguntungkan bagi para petani, terutama untuk menghindari serangan penyakit tanaman ataupun hama hewan, seperti keong, wereng. Umur padi pada periode 22 Februari 2015 yaitu kurang lebih 37 – 42 hari, artinya apabila disandingkan dengan analisis data nilai EVI di depan, pada periode ini terjadi

puncak nilai EVI untuk fase vegetatif. Fase air yang pada periode sebelumnya ditemukan di Kecamatan Tambak, Sumpiuh, dan Kemranjen berubah menjadi fase vegetatif. Hal yang sama banyak terjadi pada kondisi fase yang awalnya berupa fase vegetatif menjadi fase generatif. Kondisi citra pada periode ini sedikit terdapat awan sehingga hasil analisis yang dihasilkan kurang maksimal, dan terdapat wilayah yang tertutup awan tidak mampu diidentifikasi. Hasil analisis periode 22 Februari 2015 menunjukkan bahwa fase generatif sudah mulai mendominasi kenampakan lahan sawah di Kabupaten Banyumas. Warna orange sebagai perwujudan simbolisasi fase generatif nampak jelas sebaranya di peta. Umur padi periode ini yaitu kurang lebih 55 – 60 hari dan merupakan definisi dari jbaran hari di fase reproduksi padi.

Periode puncak MT1 terjadi pada bulan April, dimana pada bulan ini ialah bulan panen raya padi menurut dinas terkait seperti BPS atau Dinas Pertanian Kabupaten Banyumas. Hasil analisis fase pertumbuhan padi pada periode bulan April menunjukkan hasil bahwa hampir 90 % wilayah Kabupaten Banyumas mengalami fase generatif dan itu terjadi pada analisis periode pertama di bulan April yaitu 11 April 2015. Luas fase yang dihasilkan pada periode 11 April 2015 yaitu fase generatif 20468,40 Ha, fase vegetatif 2220,99 Ha, fase bera 3644,1 Ha, dan fase air 125,4 Ha. Jumlah fase vegetatif yang ditemukan cukup banyak dimana seharusnya masa tanam belum dimulai kembali, namun seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa analisis nilai EVI terhadap fase bera cukup mengalami kesulitan, kondisi dilapang menunjukkan bahwa setelah panen para petani cenderung membiarkan lahanya, sehingga pada akhirnya sering ditumbuhi oleh gulma ataupun kembali muncul tunas, yang mana kondisi tersebut membuat nilai EVI untuk pendugaan menjadi sulit dan mungkin dibutuhkan metode lain untuk mengidentifikasi fase bera agar lebih valid. Berdasar hasil tersebut hasil analisis yang diperoleh selaras dengan informasi yang didapat dari BPS atau Dinas Pertanian setempat yang menjadikan bulan April ialah bulan panen pada masa tanam periode pertama.



Gambar 2. Peta Fase Pertumbuhan Padi Periode 04 April 2015

Sumber : Olah data, 2019

3.2 Hasil Estimasi Produksi Padi Sawah

Estimasi atau perkiraan rata – rata panen merupakan bahan dasar dalam penentuan produksi padi di Kabupaten Banyumas. Data hasil panen diambil dari data nilai ubinan, yaitu 5,376 kg, lalu nilai ubinan terendah yaitu 4,00 kg dan tertinggi ialah 7,00 kg. Perhitungan produktifitas padi menggunakan rumus Gabah Kering Panen. Rerata nilai ubinan nantinya akan dikalikan dengan faktor pengali sebesar 16. Produktifitas yang dihasilkan sebesar 86,016 Kw/Ha. Berdasarkan data di atas luas fase yang paling mendominasi ialah fase generatif sebesar 17.518,52 Ha, diikuti dengan luas fase vegetatif 4.726,75 Ha, lalu luas fase bera 3.963,46 Ha, dan terakhir luas fase air 140,02 Ha. Perhitungan estimasi produksi mengambil data luasan fase generatif, karena dianggap mewakili luas panen padi, dimana kondisi padi saat fase generatif sudah melewati tingkatan pematangan dan siap panen. Bulir padi sudah terbentuk dengan sempurna, daun telah menguning, padi mulai merunduk, karena dibebani dengan berat padi.

Hasil

$$\mathbf{GKP = Ur \times 16}$$

$$\mathbf{GKP = 5,32 \times 16}$$

$$\mathbf{= 85,12 Kw/Ha}$$

Hasil

$$\mathbf{Produksi = GKP \times Luas Panen}$$

$$\mathbf{= 85,12 Kw/Ha \times 17.518,52 Ha}$$

$$\mathbf{= 1.491.204,452 Kw}$$

$$\mathbf{= 149.120,445 Ton}$$

Hasil perhitungan estimasi produksi pada Musim Tanam periode 1 dari bulan Januari hingga bulan April sebesar 149.120,445 Ton. Jumlah produksi ini merupakan jumlah produksi secara keseluruhan di Kabupaten Banyumas.

3.3 Uji Ketepatan Estimasi Produksi Padi Sawah

Uji ketepatan estimasi produksi ini menggunakan data pembanding yaitu data BPS produksi padi pada jangka waktu yang sama dengan data yang dianalisis, yaitu data MT 1 dari bulan Januari hingga bulan April 2015. Ketepatan estimasi produksi akan dilihat dari ketepatan keseluruhan akurasi pada masing – masing kecamatan di Kabupaten Banyumas, hal ini untuk melihat persebaran ketepatan produksi padi secara kewilayahan.

Hasil ketepatan perbandingan antara hasil produksi analisis dan produksi BPS sebesar 101,05 %. Hasil perhitungan produksi analisis lebih besar dibandingkan dengan hasil produksi BPS. Hasil produksi padi dari analisis sebanyak 149.120 Ton dan hasil produksi BPS sebanyak 148.069 Ton. Selisih kedua hasil produksi yaitu sebanyak 1.051 Ton, dengan presentasi selisih 1,05 persen.

4. PENUTUP

Metode EVI dengan kelebihan pada kanal yang dimilikinya, mampu dimanfaatkan dalam analisis estimasi produksi padi dengan hasil yang cukup baik secara teknis pengolahan data. Selain itu juga penggunaan citra satelit Landsat 8 membuat waktu dan biaya yang diperlukan menjadi lebih efisien. Namun walaupun demikian masih terdapat kekurangan pada penggunaan metode ini, salah satunya penerapan metode pada data citra satelit yang kualitasnya kurang baik, baik secara spasial ataupun temporal. Karena bagaimanapun juga untuk memonitoring pertumbuhan suatu tanaman dibutuhkan citra dengan resolusi temporal yang cepat, agar mampu terpantau dengan baik perkembangannya. Pendugaan salah identifikasi objek sawah atau bukan lalu padi atau bukan dirasa cukup sulit dengan menggunakan citra yang digunakan sekarang ini, jelas untuk meminimalisir kesalahan pendugaan disarankan menggunakan citra dengan resolusi spasial yang tinggi, citra berskala detail. Lebih dari pada hal yang sangat mendasar dan perlu ditingkatkan ialah penguasaan pengetahuan terkait metode ini harus dikembangkan. Secara keseluruhan penelitian ini diharapkan memiliki

nilai manfaat bagi semua pihak, tanpa terkecuali dan terus dikembangkan, sehingga hasil yang didapat lebih baik .

DAFTAR PUSTAKA

- Arafat. 2011. Ubinan (Survei Produktivitas Tanaman Pangan. [https://supergladiol.wordpress.com /2011/10/17/ubinan-survei-produktivitas-tanamanpangan-1/](https://supergladiol.wordpress.com/2011/10/17/ubinan-survei-produktivitas-tanamanpangan-1/). Diakses pada 05 September 2018.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas.2016.*Banyumas Dalam Angka*. <https://banyumaskab.bps.go.id/>. Diakses pada 03 September 2018.
- General Dynamics, 2008. *Landsat Data Continuity Mission (LDCM) Space Observatory*, (URL: <http://www.gd-space.com/documents/LDCM%20081014.pdf>).
- HUETE, A. R., LIU, H. Q., BATCHILY, K. & VAN LEEUWEN, W. 1997. A comparison of vegetation indices over a global set of TM images for EOS-MODIS. *Remote Sensing of Environment*, 59, 440-451.
- NASA, 2008, *Landsat-8 / LDCM (Landsat Data Continuity Mission)*. (http://directory.eoportal.org/get_announce.php?an_id=10001248).

LAMPIRAN

Tabel 3. Hasil Survey Lapangan Fase Tumbuh Padi

No	Longitude	Latitude	Fase Interpretasi	Fase Survey Lapang	Validasi
1	109,3994242	-7,62714544	Vegetatif	Vegetatif	√
2	109,3996521	-7,634881437	Vegetatif	Vegetatif	√
3	109,391693	-7,62416	Generatif	Generatif	√
4	109,3826595	-7,627239436	Generatif	Generatif	√
5	109,3806119	-7,625086041	Generatif	Generatif	√
6	109,367416	-7,629904	Generatif	Generatif	√
7	109,360275	-7,631916	Vegetatif	Generatif	x
8	109,346992	-7,622253	Vegetatif	Bera	x
9	109,346443	-7,62461	Vegetatif	Bera	x
10	109,3435582	-7,629537207	Generatif	Generatif	√
11	109,332428	-7,599168	Generatif	Generatif	√
12	109,3077329	-7,604958377	Vegetatif	Vegetatif	√
13	109,314575	-7,615075	Vegetatif	Vegetatif	√
14	109,304436	-7,526927	Generatif	Generatif	√
15	109,303513	-7,524302	Generatif	Generatif	√
16	109,334946	-7,519837	Vegetatif	Vegetatif	√
17	109,3420351	-7,519924259	Generatif	Generatif	√
18	109,344341	-7,512960883	Vegetatif	Vegetatif	√
19	109,3499975	-7,513060157	Vegetatif	Vegetatif	√
20	109,4002784	-7,642807573	Vegetatif	Vegetatif	√

21	109,3803098	-7,604855022	Vegetatif	Vegetatif	√
22	109,4051367	-7,608053282	Vegetatif	Vegetatif	√
23	109,4033939	-7,606123971	Vegetatif	Vegetatif	√
24	109,3954134	-7,598088179	Vegetatif	Generatif	x
25	109,3294094	-7,628830172	Vegetatif	Vegetatif	√
26	109,2841979	-7,579162246	Generatif	Generatif	√
27	109,2753019	-7,593032331	Vegetatif	Vegetatif	√
28	109,3462995	-7,604044214	Generatif	Generatif	√
29	109,3108672	-7,590271352	Generatif	Generatif	√
30	109,3736188	-7,639794457	Vegetatif	Vegetatif	√
31	109,3765207	-7,633345853	Generatif	Generatif	√
32	109,3779322	-7,613989899	Generatif	Generatif	√
33	109,3105103	-7,597351281	Generatif	Generatif	√
34	109,3287669	-7,615501702	Generatif	Generatif	√
35	109,3502458	-7,607254109	Generatif	Air	x
36	109,341143	-7,603256903	Generatif	Generatif	√
37	109,3292796	-7,603022058	Generatif	Generatif	√
38	109,2994158	-7,530179489	Vegetatif	Generatif	
39	109,2922322	-7,522550937	Generatif	Generatif	√
40	109,2922322	-7,528225952	Generatif	Generatif	√
41	109,3072942	-7,600287929	Air	Vegetatif	x
42	109,2974432	-7,606855241	Air	Air	

43	109,3748233	-7,642689924	Bera	Bera	√
44	109,380534	-7,637121985	Bera	Bera	√
45	109,3017263	-7,603571585	Vegetatif	Bera	x
46	109,2798828	-7,602857746	Vegetatif	Generatif	x
47	109,3834513	-7,637852357	Air	Vegetatif	x
48	109,2861279	-7,610788647	Air	Vegetatif	x
49	109,3852873	-7,617195714	Vegetatif	Generatif	x
50	109,3732559	-7,62116737	Vegetatif	Generatif	x
51	109,3758166	-7,6537973	Generatif	Generatif	√
52	109,2729069	-7,606102015	Generatif	Generatif	√
53	109,2865506	-7,602941427	Generatif	Generatif	√
54	109,2683012	-7,600973141	Bera	Bera	√
55	109,295496	-7,61797868	Bera	Bera	√
56	109,3559127	-7,63337959	Bera	Bera	√
57	109,2816331	-7,60812907	Bera	Bera	√
58	109,3562116	-7,638168942	Generatif	Generatif	√
59	109,2842259	-7,522875649	Bera	Generatif	x
60	109,396562	-7,638136512	Vegetatif	Vegetatif	√
61	109,3879619	-7,640412271	Bera	Air	x
62	109,282951	-7,515069764	Vegetatif	Vegetatif	√
63	109,2767665	-7,529113922	Vegetatif	Vegetatif	√
64	109,2755399	-7,515207522	Vegetatif	Vegetatif	√

65	109,272123	-7,51975379	Vegetatif	Vegetatif	√
66	109,2991461	-7,534317229	Vegetatif	Vegetatif	√
67	109,3608075	-7,496126882	Generatif	Bera	x
68	109,3572816	-7,500284377	Generatif	Bera	x
69	109,3534754	-7,504885645	Generatif	Bera	x
70	109,3583493	-7,512744695	Generatif	Bera	x
71	109,3481986	-7,515264601	Generatif	Generatif	√
72	109,3316117	-7,525155661	Generatif	Generatif	√
73	109,3608788	-7,506859627	Generatif	Generatif	√
74	109,3446966	-7,498290889	Generatif	Air	x
75	109,3518474	-7,493312982	Generatif	Generatif	√
76	109,2835399	-7,531851009	Generatif	Generatif	√
77	109,2970305	-7,524440399	Generatif	Generatif	√
78	109,4276211	-7,608805121	Vegetatif	Vegetatif	√
79	109,4180201	-7,60962779	Vegetatif	Vegetatif	√
80	109,2875763	-7,526367577	Vegetatif	Vegetaif	√
81	109,4283103	-7,616240127	Generatif	Generatif	√
82	109,4184294	-7,615203638	Generatif	Generatif	√
83	109,4068776	-7,601154033	Generatif	Generatif	√
84	109,4125071	-7,628474625	Generatif	Generatif	√
85	109,4328052	-7,601391366	Generatif	Generatif	√
86	109,3014903	-7,59046385	Generatif	Generatif	√

87	109,3136275	-7,526480609	Vegetatif	Vegetatif	√
88	109,3141792	-7,529465943	Vegetatif	Vegetatif	√
89	109,3046421	-7,531623531	Vegetatif	Vegetatif	√
90	109,2990069	-7,51998969	Vegetatif	Vegetatif	√
91	109,3402787	-7,515882442	Vegetatif	Vegetatif	√
92	109,3562814	-7,508623597	Vegetatif	Vegetatif	√
93	109,2919892	-7,536292021	Vegetatif	Vegetatif	√
94	109,2948873	-7,536643734	Vegetatif	Vegetatif	√
95	109,2805129	-7,577379826	Vegetatif	Vegetatif	√
96	109,3255419	-7,622206595	Generatif	Generatif	√
97	109,3141626	-7,623807756	Generatif	Generatif	√
98	109,3084731	-7,624579849	Generatif	Generatif	√
99	109,3017134	-7,622737842	Generatif	Generatif	√
100	109,3031705	-7,613722641	Generatif	Generatif	√
101	109,2759911	-7,599204768	Generatif	Generatif	√

Sumber : Olah Data, 2019